

かび毒・自然毒等専門調査会

第23回会合議事録

1. 日時 平成24年10月15日（月） 16：00～18：06
2. 場所 食品安全委員会中会議室
3. 議事
 - (1) 乳中のアフラトキシンM₁及び飼料中のアフラトキシンB₁の食品健康影響評価
 - (2) その他
4. 出席者
 - (専門委員)
大島専門委員、川原専門委員、久米田専門委員、小西専門委員、
渋谷専門委員、高鳥専門委員、長島専門委員、宮崎専門委員、矢部専門委員、
山浦専門委員、山崎専門委員、山田専門委員、芳澤座長
 - (食品安全委員会委員)
熊谷委員長、佐藤委員、山添委員、三森委員、石井委員
 - (事務局)
姫田事務局長、本郷事務局次長、磯部評価課長、前田調整官、大曾根課長補佐、
伊藤係長、小山技術参与
5. 配布資料
 - 資料1 平成24年度食品安全委員会運営計画
 - 資料2 かび毒評価書（案）乳中のアフラトキシンM₁及び飼料中のアフラトキシンB₁
 - 資料3 評価書（案）内の試算について
 - 資料4 「食品安全委員会における調査審議方法等について（平成15年10月2日食品安全委員会決定）」に係る確認書について
 - 参考資料1 食品健康影響評価について（平成22年12月13日付、厚生労働省発食安1213第2号）
 - 参考資料2 食品健康影響評価について（平成22年12月13日付、22消安第7337号）
 - 参考資料3 かび毒評価書「総アフラトキシン（アフラトキシンB₁、B₂、G₁、G₂）」

(2009年 3月 食品安全委員会)

参考資料 4 毒キノコによる食中毒について

6. 議事内容

○芳澤座長 定刻になりましたので、ただ今より第 23 回かび毒・自然毒等専門調査会を開催いたします。

本日は 13 名の専門委員が御出席でございます。

本日の会議全体のスケジュールにつきましては、お手元の議事次第をご覧ください。

では、議事に入ります前に事務局より資料の確認をお願いいたします。

○大曾根課長補佐 それでは、まず、資料を確認させていただく前に、先般、食品安全委員会の委員の改正がございましたので、その御報告をさせていただきます。

このたび、食品安全委員会委員長に就任されました熊谷委員長でございます。

○熊谷委員長 熊谷でございます。よろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 続きまして、新たに委員長代理に就任されました佐藤委員長代理です。

○佐藤委員 佐藤です。どうぞよろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 同じく、新たに委員長代理に就任されました山添委員長代理でございます。

○山添委員 山添でございます。どうぞよろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 同じく、新たに委員長代理に就任されました三森委員長代理でございます。

○三森委員 三森でございます。どうぞよろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 続きまして、新たに委員に就任されました石井委員でございます。

○石井委員 石井でございます。よろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 このほか、本日は御欠席ですが、上安平委員が新たに就任され、また、村田委員が再任されております。

また、事務局で人事異動がございましたので御報告させていただきます。

1月 16 日付で中島事務局次長の後任として、本郷が着任いたしております。

○本郷事務局次長 本郷でございます。よろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 4月 1 日付で石垣補佐から、私、大曾根にかわってございます。

9月 11 日付で栗本事務局長の後任といたしまして姫田が着任しております。

○姫田事務局長 姫田でございます。どうぞよろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 10月 1 日付で坂本評価課長の後任として磯部が着任しております。

○磯部評価課長 磯部でございます。どうぞよろしく申し上げます。

○大曾根課長補佐 それでは、引き続き配付資料の確認をさせていただきます。

本日の資料は、議事次第、座席表、専門委員名簿のほかに 8 点、御用意させていただ

いてございます。

資料 1、平成 24 年度食品安全委員会運営計画、

資料 2、かび毒評価書（案）アフラトキシン M₁ 及び飼料中のアフラトキシン B₁、

資料 3、評価書（案）内の試算について、

資料 4、「食品安全委員会における調査審議方法等について（平成 15 年 10 月 2 日食品安全委員会決定）」に係る確認書について、

参考資料 1、食品健康影響評価についてということで厚生労働省からの諮問文書、

参考資料 2、農林水産省からの諮問文書、

参考資料 3、総アフラトキシンのかび毒評価書。

参考資料 4、毒キノコによる食中毒について

を御用意させていただいております。

不足の資料はございませんでしょうか。

以上でございます。

○芳澤座長 それでは、引き続き議事次第に従いまして議事を進行させていただきます。

まず、議事に入ります前に、事務局から平成 24 年度の食品安全委員会運営計画について説明があるとのことですので、この説明をよろしくお願ひします。

○磯部評価課長 それでは、事務局から資料 1 に関しまして御説明をしたいと思います。平成 24 年度食品安全委員会運営計画ということで、食品安全委員会では本年 3 月 22 日に決定されたものでございます。

最初に、第 1 といたしまして食品安全委員会の運営の重点事項ということでございます。そこに書いてございます五つの項目、食品健康影響評価の効率的な実施に向けた体制の整備、リスクコミュニケーションの効果的な実施、それから、調査・研究の重点化、情報収集の効率化、緊急時対応の強化と、こういったことを重点事項として挙げさせていただいております。

2 ページから委員会の全般ということでございますが、会議の開催、これは食品安全委員会の会合でございますが、原則、毎週 1 回、開催すると、ただし、緊急案件がある場合には臨時会合を開いて対応するというところでございます。それから、全般的な運営につきまして企画等専門調査会を開催して、別紙 1 が後についてございますけれども、そのスケジュールで開催をしていこうということでございます。そのほか、専門調査会については案件ごとに分野ごとの案件をかんがみて、必要な部会、ワーキンググループを設置して進めていくと、また、複数の専門調査会に審議内容がまたがる場合には、ここに書いてございますように他の専門調査会の専門委員を招いた調査審議ですとか、関係する専門調査会を合同で開催する等していきたいということでございます。それから、専門調査会の連携の確保、それから、リスク管理機関との連携の確保、事務局体制の整備ということで、評価の精緻化、高度化等に対応していきたいということでございます。

第 3 といたしまして食品健康影響評価の実施ということで、リスク管理機関から食品

健康影響評価を要請された案件の着実な実施ということで、そこに書いてございますような調査を進めていこうということでございます。それから、評価ガイドライン等の作成と、「自ら評価」を行う案件の定期的な点検・検討及び実施ということで、「自ら評価」案件の選定をどういふものやっっていくか、これは企画等専門調査会での議論を踏まえてやっっていくというものでございます。それから、「自ら評価」の実施としまして、まだ、終了していないものについては、ここに書いてございますようなことで進めていきたいと書いてございます。それから、(3)でございますが、「自ら評価」の結果の情報発信についても、その評価結果については丁寧に情報発信をしていきたいと、それから、選定されなかったものにつきましても、整理をしていくというものでございます。

それから、5 ページでございますが、第 4 として食品健康影響評価の結果に基づく施策の実施状況の監視ということで、普段の実施状況をきちっとモニタリングしてやっっていくと、また、食品安全モニターからの報告も踏まえて、対応していくということでございます。

それから、5 ページの第 5 と書いてございますが、食品の安全性の確保に関する調査・研究事業の推進ということで、必要な研究を進めていくということで、その研究の課題の選定を行いまして、きちんと評価をして進めていくということでございます。また、食品の安全性の確保に関する調査の推進ということで、食品安全確保総合調査対象課題の選定も適切に進めて、情報公開に努めていくというものでございます。

7 ページにリスクコミュニケーションの促進ということで、食品健康影響評価に関して意見交換を開催し、情報提供、相談等の積極的な実施をホームページ、メールマガジン等を使いまして進めていきたいと、また、マスメディア関係者等との連携の充実・強化も図っていくというものでございます。そのほか、8 ページになりますが、食品の安全性についての科学的な知識、考え方の普及啓発の実施、それから、リスクコミュニケーションに関する関係府省、地方公共団体との連携、こういう事項を図っていききたいと思っております。

第 7 としまして 9 ページでございますが、緊急の事態への対処ということで、これについてはここに書いてございます緊急時の対応実施指針を踏まえて、適切に対応していききたいというものでございます。

それから、第 8 といたしまして、食品の安全性の確保に関する情報の収集、整理及び活用ということで、日々、こういった必要な情報を収集して、情報収集に努めていきたいということでございますし、また、9 ページの下のところは第 9、国際協調の推進ということで、国際会議等には委員とそれから事務局職員も必要な場合に派遣をしていくというものでございます。具体的には 10 ページの上でございますけれども、このような委員会に派遣をしていきたいと、また、海外の研究者等の招聘、海外食品安全機関との定期会合、それから、海外への情報発信等を進めていきたいと。あとは別紙 1 から 2、3 とお付けさせていただきます。

以上でございます。

○芳澤座長 ありがとうございます。

ただ今の説明に対しまして、御意見、御質問等がございましたらよろしくお願ひします。よろしいでしょうか。

それでは、続きまして事務局から「食品安全委員会における調査審議方法等について（平成 15 年 10 月 2 日食品安全委員会決定）」に基づき、必要となる専門委員の調査審議等への参加事項について報告を行ってください。

○大曾根課長補佐 それでは、本日の議事に関する専門委員の調査審議等へ参加に関する事項について御報告いたします。本日の議事について資料 4 にありますとおり、専門委員の先生方から御提出いただいた確認書を確認したところ、平成 15 年 10 月 2 日委員会決定の 2 の（1）に規定する調査審議等に参加することとなる事由に該当する専門委員はいらっしゃいません。

以上でございます。

○芳澤座長 御提出いただいた確認書について、異議はございませんでしょうか。特にないかと思いますので、それでは、議事次第に従いまして議事を進めさせていただきます。

本日は前回、前回というのは昨年 11 月 30 日の第 22 回の調査会ではありますが、この前回に引き続き厚生労働省から平成 22 年 12 月 14 日に評価依頼を受けましたアフラトキシン M₁ と、同じ日に農林水産省から評価依頼を受けました飼料中のアフラトキシン B₁ について審議を行います。

今までの審議について少し整理しますと、前回の調査会では 1 としまして評価書（案）たたき台、これはⅠ背景、Ⅱ評価対象物質の概要及びⅢ安全性に係る知見の概要の部分であります。この部分についての修正を行った点について事務局より説明の後、審議を行っていただきました。2 番目には、評価書（案）たたき台のⅢの 6 に該当しますが、暴露状況の部分について事務局より説明を行った後、審議を行っていただきました。最後に、3 番目は次回の専門調査会で継続して審議することということで、前回の調査会は終わっております。

本日は、前回の議論を踏まえまして、食品健康影響評価の部分までの評価書（案）たたき台を準備していただきました。まず、初めにたたき台の食品健康影響評価の前までの部分、つまり、ⅠからⅢまでの部分について前回からの修正点を事務局から説明をしていただいて、それに対して各専門委員の皆さんから補足説明や御意見を出していただいた後に、今日の本題でもありますけれども、Ⅳの食品健康影響評価について審議を進めてまいりたいと思います。

それでは、評価書（案）の審議を行いたいと思います。まずは食品健康影響評価の前までの部分について、事務局より前回からの修正点について主に説明をお願いしたいと思います。よろしくお願ひします。

○大曾根課長補佐 それでは、説明させていただきます。資料 2 をご覧いただきたいと

思います。

まず、表紙でございますが、乳中のアフラトキシン M₁ということで、「乳中の」という言葉を今回、追加させていただいております。

また、1 ページおめくりいただきましてページの 1 からでございますが、目次をご覧くださいと、大きな変更点として、Ⅲの安全性に係る知見の概要の 2、実験動物等における主な毒性ということで、ここに「主な」という言葉をつけ加えたとともに、(1) のアフラトキシン M₁の毒性と発がん性、(2) としてその他のアフラトキシン B₁代謝物の毒性と発がん性として、(1) (2) という形で分けさせていただいたのが大きな修正点でございます。また、2 ページ目でございますが、6 の暴露状況のところの (2) と (3) のところで、「乳からの」ということで文言を限定的な意味でつけさせていただいております。さらには、前回、Ⅳの食品健康影響評価が目次から抜けておりましたが、こちらを追記するとともに、参考資料 1 と 2 として農林水産省等からの飼料の暴露状況についての報告をつけさせていただいております。

また、5 ページ目をご覧くださいなのですが、要約につきましては現在、記載していませんが、こちらにつきましては、食品健康影響評価が固まった後に記載させていただきたいと考えております。

また、6 からが内容になりますけれども、背景はおさらいの意味も含めまして若干、重要な点については変更点とともに御紹介させていただきます。現在の国内外の規制状況についてですが、国内における食品中のアフラトキシン M₁については、基準値がないところです。また、飼料中のアフラトキシン B₁につきましては、表 1 に掲げていますように、0.02 mg/kg という基準値と 0.01 mg/kg ということで、餌の種類によって暫定的な基準値が分かれているところです。

その他、7 ページ目に移りますけれども、表 2 といたしまして、諸外国等におけるアフラトキシン M₁の規制またはガイドライン値ということですが、コーデックス委員会におきましては乳中のということで 0.5 µg/kg という基準値になっております。アメリカにおきましてもコーデックスと同様、0.5 µg/kg ですし、EU におきましては生乳中については 0.050 µg/kg という基準にしております。次に表 3 ですが、こちらは諸外国における飼料中のアフラトキシンの規制状況ですが、アメリカにつきましては総アフラトキシンという形で基準値が設けられているところでございます。また、8 ページ目に移りますが、EU におきましてはアフラトキシン B₁について、ご覧のような基準値が設けられているところでございます。

次からは評価対象物質の概要ということですが、こちらはおよそ省略をさせていただきますが、特に 11 ページをご覧くださいと思います。11 ページの 7 行目からになりますが、前回の専門調査会におきましてアフラトキシン M₄の記述について精査をすべきという御意見をいただきましたので、この部分についての文章を整理させていただいております。

また、次はⅢ、安全性に係る知見の概要がここから始まりますけれども、基本的に文献関係のものにつきましては、文言の整理をさせていただいております、具体的には何々されているというような結論の言葉、こちらの記載ぶりを統一させていただいているところです。

その他、13 ページをご覧くださいと思います。13 ページの 8 行目からヤギの試験結果について記載されておりますが、こちらは 14C の書き方等がわかりづらいという御指摘を前回いただきましたので、こちらにつきましても書きぶりの修正をさせていただいているところです。

そのほか、15 ページをお願いします。こちらの図 1 につきまして若干、表を見やすいような形で修正をさせていただいております。そのほか、先ほども目次のところで御紹介いたしましたが、15 ページの 6 行目ですけれども、実験動物等における主な毒性ということで、ここは「主な」とさせていただいております、また、次のページの一番上、アフラトキシン M₁ の毒性と発がん性ということで、アフラトキシン M₁ の部分とアフラトキシン M₁ 以外のその他のアフラトキシン B₁ による代謝物について、記載を分けさせていただいたところがございます。先生方も御承知のように、前回からもありましたようにアフラトキシン M₁ の発がんリスクにつきましては、アフラトキシン B₁ の 10 分の 1 と推察されているということが大きなポイントではなかろうかと思われま。

19 ページをお願いいたします。16 行目から、今回、新たに追記をさせていただきましたその他のアフラトキシン B₁ 代謝物の毒性と発がん性になります。こちらではアフラトキシン B₁ の代表的な代謝物といたしまして、まずはアフラトキシコールについて書かせていただいております、次に 35 行目ぐらいからアフラトキコール M₁ について簡単に書かせていただいております。さらには 20 ページの 2 行目からアフラトキシン P₁、改行がなされていないですが、同じく 4 行目の後ろのほうからアフラトキシン Q₁ についての毒性について触れられているところがございます。この中で 11 行目、内容に入ってしまいますけれども、アフラトキシン B₁ に比して顕著に低いことが認められているといった旨を、こちらで記載させていただいているところがございます。

また、3 のヒトにおける知見のところですが、こちらは「疫学的な」という言葉を今回、追加をしております。

次からが飼料中のアフラトキシンと畜産物等の残留になりますけれども、21 ページですが、前回、ウシと汚染落花生を用いた、文献整理番号 91 番の文献を記載させていただいているのですが、こちらについては削除させていただいているところです。また、22 ページではポイントとなるかと思っておりますけれども、真ん中、21 行目ぐらいから一日当たりのウシでのアフラトキシン B₁ 摂取量と、乳中アフラトキシン M₁ 濃度の相関モデルについてが、ここで示されているところがございます。

その後、25 ページをお願いいたします。25 ページの 9 行目からになりますけれども、ポイントといたしまして、飼料中のアフラトキシン B₁ から乳中のアフラトキシン M₁ へ

の移行率につきましては、各種試験からアフラトキシン B₁ の 1~2%と示されている、また、アフラトキシン B₁ 摂取量が 30 µg/kg/日以下であれば、アフラトキシン B₁ 摂取量と乳中のアフラトキシン M₁ に正の相関があるものと考えられたという記載がございます。

続きまして、28 ページをご覧くださいと思います。28 ページの 16 行目のウシを用いた人工汚染米を用いた単回投与試験の結果ですが、こちらについて新たに追加をさせていただいているところです。また、脚注になりますけれども、こちらのほうは事務局換算ということで追記もさせていただいております。

さらには 30 ページをお願いします。3 行目からのブタを用いた実験結果のところ、アフラトキシン G₁ に関する記述がございまして、こちらについて具体的には 13 行目のところからでよろしいかと思うのですが、総アフラトキシンとして 400 µg/kg 投与した場合、すなわち、アフラトキシン G₁ としては 40 µg/kg になるのですが、この場合、肝臓に 0.31 µg/kg が認められたということで、こちらは事務局で移行率を計算しましたところ、129 でした、若干、高目ではないかと考えられ、この取り扱いについても後ほど御議論をいただけたらと考えているところです。

その後、33 ページをお願いします。33 ページの 26 行目から始まるニホンウズラを用いた試験のところですが、こちらに前回、誤記がございまして、具体的には 30 行目と 32 行目にアフラトキシン M₁ に直ってございますが、前はアフラトキシン B₁ と書いてあったところを今回、直させていただいております。

続きまして 34 ページ、飼料中アフラトキシンの畜産物残留のまとめですが、これの最後のほう、27 行目から次のページにかけまして追記をさせていただいております。ここでアフラトキシン M₁、乳以外の畜産物におけるアフラトキシン B₁ 内の移行率のところを記載させていただいているところですが、誤記がございましたので訂正をさせていただきます。35 ページの 6 行目でございますが、20 分の 1 の値とありますが、25 分の 1 の誤りですので訂正をお願いします。

また、次からは乳製品中のアフラトキシン M₁ の減衰関係ですが、こちらは、ほとんど減衰はないといったことが書かれているところです。

さらには、36 ページから諸外国における評価結果が書かれておりまして、JECFA なり EFSA におきましても、アフラトキシン M₁ の発がん性については、アフラトキシン B₁ の 10 分の 1 であろうと推察しているところです。

また、37 ページの 6、暴露状況からですけれども、こちらは前回までの資料ですと、2009 年までの農林水産省からいただいたデータを記載させていただいたところなのですが、2 年分、追加させていただきまして、2011 までのデータを反映させた形で記載内容についても変更させていただいております。

また、この場でお伝えするのも何なのですが、前回、例えば配合飼料中のトウモロコシの割合ですとか、あとは農林水産省において近年、モニタリング検査が減少しているのではないかという御質問をいただいたところですので、簡単に御説明をさせていただきます

と、例えば乳牛用の配合飼料におけるトウモロコシの割合ですけれども、範囲としては10～59%で、平均使用割合としては36.4%です。また、ダイズ油かすとか、ライ麦とかもまざっているのですが、アフラトキシンが汚染しているであろうと考えられる綿実につきましては、こちらは3～8%の範囲の中で、平均が5.9%とこの資料にはございます。

また、トウモロコシの輸出国ですけれども、先生方も御推察されているかと思いますが、そのほとんどがアメリカでして、データが古いのですが、平成17年におきましては93.7%が米国からとなっております、残りが中国から5.6%、アルゼンチンから0.5%となっております。

また、モニタリング件数が減少している理由ですけれども、こちらは農林水産省でやり方を変更いたしましたして、従前はサイロ単位で行っていたものを船の単位ごとに変更したということです。結局、一つの船がいろいろな港に寄ってサイロにおろしていくこととなりますので、同じ船を一つやれば、それによって代表的なサンプリングができるであろうという考えになるのだらうと思っております。具体的には毎月3～5の船を無作為に抽出して試料を採取しているということです。

御紹介は以上です。

では、資料38ページの26行目から、なお書きになりますけれども、こちらを追記させていただいております。この意味といたしましては、農林水産省が定める配合飼料の指導基準値というのは、mg/kgで規定しておりますので、μg/kgの場合は小数点第2位を有効数字として四捨五入をしており、20なり10を超えたとしても、それがすぐさま違反となるようなものではないということを説明しているところです。

また、同様に31行目から、「しかしながら」と始まる場所ですが、こちらにつきましてもこの場所でよいかという点がありますが、追記をさせていただいているところです。

さらに次のページ、39ページの9行目からのなお書きです。こちらについて、総アフラトキシンとしての汚染実態の推移にも今後留意していく必要があると書いているのですが、ここも、どちらからという点と専門調査会からの提言的な文章になっておきまして、この場所でもよろしいのかという点の一つあります。さらには同じページの19行目からの4行について追記をしております。さらには②の乳等のアフラトキシンM₁汚染実態ですが、前回は③として記載していたのですが、②と③を入れかえをさせていただきました。

続きまして、40ページからですけれども、15行目の中ほど、「諸外国では」というところから、このページの最後までについて記載内容を充実させていただいております。また、ややまとめたものですが、生乳なり市販牛乳の汚染実態としましては、最大で生乳中の0.043 μg/kgという数字が出ておきまして、これはコーデックスでいう0.5の10分の1、EUでいうところの0.05の基準もクリアはしている数値が出ているということです。

続きまして、41ページをお願いします。こちらは乳製品の買い上げ調査データですけれども、基本、アフラトキシンM₁については不検出であるという結果があり、また、41

ページの下のほうですけれども、乳児用調製粉乳の記載がございまして、こちらも牛乳換算にしたとしても、市販乳よりも低い値であったという結果です。

続きまして、42 ページです。13 行目からの (2) 乳からのアフラトキシン M₁ 暴露量の推定ですが、こちらは前回の専門調査会におきまして、モンテカルロ・シミュレーションの部分を採用したらよいのではないかということでしたので、そちらの文章のみを採用する形で記載しております。

また、次は 44 ページですが、今度は 11 行目、(2) 乳からのアフラトキシン M₁ 暴露によるヒトへの影響で、①我が国における飼料中アフラトキシン B₁ 汚染実態から推計される乳中アフラトキシン M₁ 濃度と、こちらも記載ぶりを充実させていただきまして、45 ページに移りますけれども、こちらで推計を行っております。その推計につきましては、資料 3、評価書(案)内の試算についてということで、別紙を御用意させていただいております。この中で、具体的には 8 行目になりますけれども、この推計によれば、0.008～0.036 µg/kg というところをこの試算値から記載をさせていただいております。

さらには 9 行目からの文章になりますけれども、こちらにつきましては、まず、訂正をさせていただきたいのですけれども、11 行目、乳中アフラトキシン M₁ 濃度は多くてもありますが、この「多くても」を削除いただきまして、0.1 µg/kg 程度であるということで、「程度」を追加させていただきたいと提案いたします。こちらにつきましては 0.1 µg/kg 程度とした根拠が試算 2 の下のほう、右側、乳中アフラトキシン M₁ 濃度のところで 0.092 という数字を用いておりますが、この 0.092 というのを丸めて 0.1 µg/kg 程度させていただいたところです。

続きまして、評価書にお戻りいただきまして 45 ページの中ほど、14 行目からでございますが、こちらは②と③で前回から記載を分けて書かせていただいております。②がまず、我が国における乳中アフラトキシン M₁ 濃度から推計される飼料中アフラトキシン B₁ 濃度ということで、こちらは推計結果を書かせていただいております、③につきましては 34 行目からになりますけれども、「平均的な」から始まる部分について、こちらも記載のほうを修正いたしております。

具体的には、前回は 99 パーセントイルのことを書いていたかと思うのですが、より現実的と申しますか、平均的な摂取量としてまず 50 パーセントイルを使い、さらには多くとった方であったとしてもということで、95 パーセントイルを使ってはどうかという御指摘がございましたので、その二つについて記載をさせていただいているところです。また、同様、46 ページの 13 行目から、なお書きがありますけれども、こちらもやや意見的な、提言的な言葉を書かせていただいておりますが、これでよろしいかという点があるかと思われま。

さらには、④飼料中アフラトキシン B₁ の汚染から推計される発がんリスクというのを新たに追加させていただいております。こちらにつきましては、仮定を置いた上で発がんの人数を推計いたしておりますので、この評価方法自体がそもそもよろしいかどうかとい

う点から、御議論をいただいたほうがいいではないかというふうに考えているところでございます。

長くなりましたが、以上でございます。

○芳澤座長 どうもありがとうございました。

今の説明の中で、後半の部分にやや重要な部分が含まれていると思いますけれども、最初のほうから、パートごとに委員の皆さんの御質問あるいは御意見を受けたいというふうに思います。それでは、評価書（案）の背景、6 ページから 11 ページのところまで、安全性に係る知見の前までのところで、何か御意見等がございましたらお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。どうぞ。

○高鳥専門委員 最初の文言ですが、「されている」という言葉を使うというのは、今回、この評価書以外でも同じように文言として使っているということです。評価書で色々な文献が出てくるというので、多分、「されている」という言葉を使っていると思うのですが。

○大曾根課長補佐 基本的にこのように統一しております。

○高鳥専門委員 それから、内容ですが、6、7、8、このページを見ていきまして、多分、宮崎先生のコメントもまた必要になってくると思うのですが、6 ページに国内の規制で食品中の AFM1 はなく、総アフラトキシンをみているということですね。飼料の場合は AFB1 ということでされているということになるのですが、例えば 7 ページ、8 ページになるとアメリカと EU の場合、アメリカの場合は総アフラトキシン、EU は AFB1 だけとなっているということですが、この辺は AFB1 だけいいのかどうか、つまり、私は、どうも AFB1 と見ているのは乳中という言葉はどうも意識しているからのようにも実は見えなくもないのですが、食品と同じようにトータルという見方はできないものか、この点を疑問に思ったもので質問させていただきました。

○芳澤座長 この点について飼料中のアフラトキシンの規制について、農林水産省からの諮問との関わりで御説明をお願いします。

○大曾根課長補佐 高鳥専門委員も御承知済みでの御質問かとは思いますが、参考資料 2 をご覧いただきますと、農林水産省からの諮問文書がございます。今回の農林水産省からの諮問につきましては、あくまで飼料中のアフラトキシン B₁ の残留基準値を設定することとされておりますので、今回のこの評価におきましては、アフラトキシン B₁ をまずはターゲットに考えているところです。

○高鳥専門委員 39 ページの 9 行目から 12 行目でしょうか、多分、ここと関わってくると思うのですが、AFB1 と比べて低い結果云々と書いてありまして、最後に総アフラトキシンとしての汚染実態の推移にも今後、留意していく必要があると記されています。それはこれを意味しているということと違うのでしょうか。

○芳澤座長 この点については、後半、そこで議論していただくということでよろしいですか。

評価対象物質の概要までのところで、他にいかがでしょうか。

それでは、次に安全性に係る知見の概要の中で、まず、1 の動物実験等における体内動態、これが 11 ページから 14 ページ、図を入れますと 15 ページになりますけれども、この部分についていかがでしょうか。この部分については文言の精査を主に行っているということでもあります。

特にございませんようですので、次に 2 の実験動物等における主な毒性が 15 ページ、16 ページ、それから、19 ページ、20 ページとなっております。特に AFM1 の毒性と発がん性、それから、AFM1 以外のその他のアフラトキシン B₁ 代謝物の毒性と発がん性というふうに分けて書いてございますけれども、この点についていかがでしょうか。どうぞ。○山崎専門委員 細かいことなのですけれども、strain を統一してほしいと思います。17 ページの 33 行目に Fischer ラットと書いてありますけれども、その前の代謝のところでは F344 と記載されていますので、これは同じストレインだと思いますので、Fischer344 か F344 と統一されたほうが読まれる方もわかりやすいかなと思っております。

○芳澤座長 では、その辺、修正をお願いします。ありがとうございました。

よろしいでしょうか。どうぞ。

○熊谷委員長 一つ、言葉の問題なのですが、20 ページの 3、ヒトにおける知見のすぐ手前の 12 行目、「認められている」となっているのですが、正確には「示唆されている」のほうが妥当かなと、つまり、AFP1 と AFB_{2a} については、確か発がん実験はなかったと思うのですね。間接的にそうだろうと言われていると思います。一方、AFQ1 については発がん実験があります。

○芳澤座長 そういった表現のほうが妥当ではないかと思います。ありがとうございました。

ついでに、その次にあります 20 ページの 3 のヒトにおける知見、疫学的という言葉をつけ加えて疫学的知見はないというふうに明示しております。その点も御確認をお願いします。

では、ここまでのところで特になければ、次の……どうぞ。

○山添委員 ちょっと前に戻ってしまうのですが、12 ページのところの 23 行目、また、アフラトキシン B₁-8,9-エポキシドは非酵素的に水酸化されることによりと書いてありますが、ここのところは二つ、どちらかがよくわからないのですが、非酵素的にジヒドロジオールになるのであれば、「非酵素的にアフラトキシン B₁-8,9-ジヒドロジオールに変換され解毒される」でいいのではないかと。水酸化ということは何か酵素的な反応を示しますし、もう一つの可能性はエポキシドハイドレーズがあつて、酵素のエポキシドに水が付加をすることでジヒドロジオールになる可能性もあるのですよね。だから、酵素的にもいくし、もし、本当に非酵素的ならば水酸化をなしにしたほうがいいし、そこところをはっきりさせたほうがいいかなと思います。ちなみに、前のときのアフラトキシン B₁ のときも同じような記載のままになっているので、そこは確認してください。事務局

のほうでまず先に確認していただければいいと思います。

○芳澤座長 では、この点を確認して修文をするということで。エポキシドがジヒドロジオールになるというのは水酸化とは……。

○山添委員 エポキシドの水解酵素が水を付加することでジヒドロジオールになるのです。

○芳澤座長 水が加わることですよね。

○山添委員 だから、どちらかというと加水分解に近い。

○芳澤座長 加水分解に近いですね。水酸化という言葉は誤解を生む。どうもありがとうございました。

それでは……どうぞ。

○山田専門委員 これも細かいことなのですけれども、記載が統一されていませんので、strain のことなのです。19 ページの 31 行目と 35 行目には、*Salmonella* Typhimurium の Typhimurium が大文字で始まっていて、本当は、今はこちらのほうが正しいのですけれども、慣例として 16 ページの 13 行目、14 行目にありますように全部イタリックで二つ目の種名を小文字で始めるという、この記載方法になっています。どちらかに統一するかということはあるとは思いますが、ほかの調査会なんかだと、このまま小文字の従来どおりのを用いているみたいです。もし、こちらに統一するのでしたら 13 行目が一番最初に出てきている記載なので *Salmonella* はフルに書いて、14 行目は 2 回目なので *Salmonella* のところは省略して *S.* になっているので、こちらに統一するのでしたら、19 ページの 31 行目と 35 行目もこれにするというのが適切ではないかと思います。細かいことですみません。

○芳澤座長 ありがとうございます。これは事務的にほかの専門委員会との関係もあるでしょうから、確認していただいております。論文から引用した場合に論文でどう記載しているかというのが若干あるのでしようけれども。

○山田専門委員 ただ、後ろのほうが論文としては古いのです。引用論文は 83 年と 76 年のものなので、いずれもまだ最初の 16 ページのような表記だったと思います。

○芳澤座長 では、全体的に調整をお願いしたいと思います。ありがとうございました。

ほかはいかがでしょうか。どうぞ。

○矢部専門委員 14 ページの 23 行目から 27 行目ぐらいのところなのですけれども、アフラトキシン M₁-8,9-エポキシドの生成量が少ない、その後も何々と比べて少なかったということで、どの程度、少ないのかをもう少し客観的な数字が記載できるとイメージがわくと思うのですけれども。

○芳澤座長 これは論文を少し確認して、どういう表現が妥当なのかは後ほど検討したいと思います。

ほかはいかがでしょうか。

では、次に進ませていただきます。20 ページの畜産物に由来する食品中のアフラトキシンについてであります。飼料中のアフラトキシンと畜産物中の残留で、乳中の AFM₁

の問題、これが①、②に臓器・組織中のアフラトキシン、幾つかの動物種について書いてあります。ちょっと長くなりますけれども、それから、最後に畜産物残留のまとめが 34 ページにございます。一応、ここまで、35 ページの頭までのところでいかがでしょうか。どうぞ、小西先生。

○小西専門委員 先ほどの高鳥先生からのお話とリンクするのですが、ここの 4. の畜産物に由来する食品中のアフラトキシン、これはいいと思うのですが、次の (1) 飼料中のアフラトキシンと畜産物中の残留というところで、もし諮問がアフラトキシン B₁ だけに限られているのであれば、ここは飼料中のアフラトキシン B₁ というふうにして、ほかのものは全部、この文章から排除したほうがいいのか、それとも、食品安全委員会としては一応はアフラトキシンの B₁、B₂、G₁、G₂、すべてにリスク評価をしておくという、基準値を決めるときには B₁ に対しての答申を出すのだけれども、総アフラトキシンに対しての考え方もリスク評価として結論に含めるか、どちらの方向をとるかということを決めないと、議論できないのではないかと思います。いかがでしょうか。

○芳澤座長 かなり基本的な点についての御指摘だったと思うのですが、少しその点について委員の方からのお考えをいただきたいというふうに思いますけれども、どうぞ。

○久米田専門委員 私も食品のほうで総アフラトキシンということで基準値が決まっていますので、例えば飼料中のアフラトキシン B₁ について議論するときにも、まず、総アフラトキシンから入って行って、いろいろ検討した結果、G は余り関係がないので B について基準値を設定する必要があったとか、なかったとか、そういうふうにしていったほうが自然ではないかと思えます。

○芳澤座長 どうも。そういうお考えが一つですね。ほかはいかがでしょう。宮崎専門委員さん、いかがですかね。

○宮崎専門委員 久米田先生がおっしゃるように、私も基本的には AFB₁ 以外のことも、とにかく、ただ、情報が少ないのでどこまで書けるかということはあると思うのですが、現時点でどこまでわかっているのかということを書いて、それを踏まえて AFB₁ 由来の AFM₁ が現時点でリスクとして考えられるということで、評価をするというのがはっきりすると思うのですが。

○芳澤座長 どうぞ、熊谷委員長。

○熊谷委員長 AFG₁ を入れ込んだときに、出口がどういうふうになるのかが見えにくいので、なかなか難しいなという感じなのですが、AFB₁ については確かに諮問されており、暫定基準値に関して健康影響評価を求められているということですので、これは答える義務はあるのだらうと思います。G₁ についてはどの程度のデータがあるかということになりますね。恐らくそれによるのではなからうかと思っていますが、まず、それを検討するというだけでも結構なのですが、何も言えない可能性ももしかするとあるのかなと思います。その辺りについても何かお考えがあればお聞きしたいところなのですが。

○芳澤座長 今、何人かの委員の方から少し御意見をいただいたのですが、その点について何か、どうぞ、高鳥専門委員。

○高鳥専門委員 評価書のタイトルが「乳中」のということで、これが頭にまづきているわけですね、「及び飼料中のアフラトキシン B₁」の表記は多分、飼料中というのは乳中ということはかなり意識して表記されているように私は理解しています。いずれにしても今の畜産物に由来するという、この文言である限りは先ほど各委員がおっしゃっているように、アフラトキシン B₁ということに必ずしも持つていくべきではないと思います。

まずはアフラトキシン B₁、B₂、G₁、G₂というものがあるのだったらある、なければないでもいいから、この辺の情報というのをまず整理していただいて、そのあとに、飼料中ということで乳中はアフラトキシン M₁を問題とし、それから、臓器とか組織中のアフラトキシンは実は B₁だけに限らないで、ほかのアフラトキシンについても触れております。したがって、アフラトキシン B₁ということではなくて、B₁、B₂、G₁、G₂というのは畜産物にかかわるものとしてどの程度、残留しているかということは、ここの文章の 4 の最初のところにあったほうが私は望ましいと思います。

○芳澤座長 事務局のほうからどうぞ。

○大曾根課長補佐 今回、御用意させていただきました文献関係のまとめのデータですが、一応、アフラトキシン B₁に限らず、今、ある限りのデータについては収集した上で入れ込んでおりますので、これ以上の知見をまた入手という点ではなかなか難しいのではないかと考えているところでして、そこで、一応、表題のほうも B₁をあえて明記せずに、アフラトキシンという形でまとめた形の表題にもさせていただいているのは、そういったことでございます。

○芳澤座長 ありがとうございます。

改めて今日の参考資料 1 に、厚生労働省並びに農林水産省からの諮問の文書がありますけれども、2 枚目の裏に 2 として評価依頼物質の概要ということで、いわゆる総アフラトキシンの問題があるけれども、B₁についてはその他の関連物質に比べて飼料中の汚染が顕著であり、毒性についても最も発がん性が強い、飼料中の B₁ は動物の体内で代謝されて M₁ になり、乳中に排泄されると、こういうふうな背景、概要を踏まえて、今回の評価依頼になったということです。それで、ただ、ほかの B₁ 以外の関連物質による汚染について全く排除するわけにはいかないでしょう。これはできる限り情報を整理して見ていく必要があるとは思いますが。これは私の考えであります。

その際に、実は前回の総アフラトキシンの評価のときにも、今日の参考資料 3 になりますが、この中の食品健康影響評価の中にも色々総アフラトキシンのことが書いてあります。これはこの時点での色々なデータを踏まえて、例えば参考資料 3 の最後の 51 ページ、下から 8 行目くらいのところに、汚染実態調査の結果、BG グループの汚染率が近年高くなる傾向が見られていることを考慮すると、落花生及び木の実について云々とか、こういうことが書いてございます。

例えば動物の飼料等の汚染について、こういうふうなデータなどが言えるのであれば、そういうことも踏まえて、最終的にはどこかに記述していく必要はあると思うのですが、これは総アフラトキシンのときに汚染の状況が農産物の種によって変わってきて、近年、そういう傾向が目立つということ踏まえて、ここに反映したように思います。動物飼料の場合にもそういう観点で、一応、見る必要はあるかと思うのですが、いかがでしょうか。小西さん、どうぞ。

○小西専門委員 今、芳澤先生がおっしゃったのに私は賛同いたしまして、飼料中の総アフラトキシンのというのは農水のほうからちゃんと資料が提出されておりまして、今回の評価書でも、60 ページ以降は農水省からのそれぞれのアフラトキシシン B と G のデータが来ております。

その中で G は例えば 64 ページ、記述にもありますが、64 ページの G₁ は 2006 年にはある程度、高い値が最高値で得られておりまして、無視できる値ではないというか、どこかで記述しておかなければいけないと私は思うわけなのですが、ただし、アフラトキシシン G₁ の畜産物へ移行するときの代謝物に関しましては、例えばアフラトキシシン G₁ がミルクにいったときの AFGM1 だとか、それから、アフラトキシシン B₁ のようにトキシコールをつくるかもしれないとか、それから、アフラトキシシン P とか Q₁ なんかをつくるかもしれない、そういうような可能性というのは言われていますが、検証されていないというか、報告がない状態であるので、そういう状況を踏まえたと、飼料の総アフラトキシシンを規制するというのも選択肢には考えられるけれども、今のところ、代謝物に関する毒性を含めた情報は現在のところないので、今回は一番メインであるアフラトキシシン B₁ と M₁ に着目して評価をするというような、何か、そういうふうな方向性というのを打ち出すのを一つ提案させていただきたいと思います。

○芳澤座長 具体的な御提案をいただいたのですが、その点についていかがでしょうか。小西先生、そうすると、例えば臓器中の残留の部分について、例えば幾つか、そういう知見がないというようなことを、G₁ 等の代謝あるいは残留についての知見が見当たらないというようなことを、どこに書き加える必要があるというお考えですかね。

○小西専門委員 G₁ についてきちっと書いてあるのは、私の記憶においては 30 ページのブタのところでございますね。そこには、アフラトキシシン G₁ が肝臓に認められたと書いてあります。その移行率は結構高いものであったというところで、これをどういうふうに解釈するかというところなのですが、これよりも高い G₁ を投与しても、結局、認められなかったという、この論文を見ると書いてあるのですね。

ですから、ここで認められたのが恒常的に出るものかどうかというところも疑問なのですが、非常に G₁ に対しての情報も現在少ないと、畜産物において検出されていないと、それから、代謝物に関しては矢部先生のほうがお詳しいと思いますが、それに対する情報というのも余りないということはどこかで記述して、最後でもいいと思うのですが、総アフラトキシシンの規制というのも考えてはみたのだけれども、今のところは難しい

だろうというようなことを記述するのはいかがかと思えます。

○芳澤座長 どうもありがとうございました。

その辺については書き加えることを検討するという方向でよろしいでしょうか。全体のバランスの問題もありますけれども、最後、やはり難しいということになれば削除になるかもしれませんけれども、今の御提案については少し取り上げて検討してみるということに。ほかはいかがでしょう。

それでは、時間も押していますので、35 ページの乳製品等の M₁ の挙動・消長、この部分についてはよろしいでしょうか。

それから、諸外国における評価、ここも特にないのではないかと思いますけれども、よろしいでしょうか。

それから、37 ページの暴露状況であります。ここはかなり重要な部分になりますけれども、37 ページから 46 ページまでのところであります。どうぞ。

○山崎専門委員 文献の例えば 40 ページの 25 行の参照の文献を見ようかと思いましたが、リファレンスと矛盾があるので、そこをもう一回、確認をお願いしたいのですけれども、というのは、例えばその 98 番を見ますと、これとリファレンスのところが矛盾してくるのです。というのは、98 番の文献を見ますと 58 ページですけれども、この文献は 2009 年に出ているのです。ここでは 2003 年になっていますので、そこから矛盾していると。次の表 12 にいきますと参照が 2003 年になっていますけれども、2004 年に表ではタイトルがなっていますので、そこらあたりも矛盾しているのかなと思いました。もう一回、文献の整理をお願いいたします。

○芳澤座長 どうぞ、事務局のほうから。

○前田調整官 こちらは 58 ページの表を見ますと、# の後に 608 番とか、そういう番号がございますが、今、参照番号はずれていますけれども、例えば先ほど御指摘の 40 ページの 25 行目の参照 98 ですが、#608 ですので 101 番にずれてございます。こちらが 2003 年の小西先生の論文でございますので、こちらは参照番号をまた修正させていただきたいと思えます。

○芳澤座長 この参照番号はずれていますけれども、# の入ったところは間違いないということですね。

暴露状況のところはいかがでしょう。いろいろ議論になっている飼料のアフラトキシン汚染実態、2011 年までの農水関係のデータをベースにして記載しています。38 ページの 6 行目は 2006 年から 2009 年となっていますが、これは 2011 年ですね。そういう状況について、一応、まとめられているということです。あと、38 ページの 31 行から、しかしながら、干ばつ、高温等云々と書いてありまして、気候の変動がアフラトキシン汚染に影響を与えることに留意する必要があると、こういうふうな文章を少しつけ加えています。

次のところで、アフラトキシン B₁ 以外の関連物質の汚染状況についても、農水のデー

タをもとにして少し述べている、汚染頻度、検出頻度ともに B_1 に比べると低い結果であると、先ほど小西専門委員からありました G_1 に少し高い値が出て、無視できるのかというような問題、なお書きとして、3行、4行、そこに、この位置が妥当かどうか、あるいはこういう表現を評価するかどうか少し検討する必要があるかと思います。どうぞ。

○小西専門委員 今の御指摘のところなのですが、39ページの11行目から総アフラトキシンとしての汚染実態の推移にも今後、留意していく必要があるというふうに書かれているので、それは一つの方向性をここで述べていると思います。

○芳澤座長 ありがとうございます。

ほかの部分についてもどうぞ御意見をお願いしたいと思います。どうぞ。

○宮崎専門委員 同じ39ページの19行目から22行目まで、日本の乳牛が大体、穀物由来の濃厚飼料をどのくらい食べているかというデータがここに書いてあるのですけれども、これをここに記載された意味がわからなくて、ここは飼料の汚染実態のところですので、実際にこれが使われてくるのは45ページの上のほうの計算のところを使うわけなので、ここの汚染状況のところ唐突に出てくるのはよくわからなかったのですけれども。

○芳澤座長 ここは検討しますということで、原案に修正を何回も重ねたために、色々と不具合が大分出てきたかと思うのですけれども、その辺は事務的に検討します。

それから、41ページに乳製品のアフラトキシン M_1 汚染等の実態について書いてありますが、最後の27から28行目、粉末化の過程で低減したと考えられたということについて、事務局のほうから意見が出ておまして、実態調査で行った生乳の汚染というの、それから、乳製品の乳児用の調製粉乳はほとんどが外国由来のものであって、同じような原料をベースにしたものの評価の比較にならないのではないかという指摘がございました。ここの部分については、小西先生が関係されている調査かと思うのですが、この辺はいかがでしょうか。

○小西専門委員 粉乳は外国産がほとんどであるということになると、外国産も生乳を検査しないとこの結論は言えないと思いますので、この結論は除いたほうがいいかもしれないですね。

○芳澤座長 そのところで、より低いという事実は言えたとしても、製粉過程のところは削除したほうが妥当かもしれません。

それから、42ページの乳からの M_1 の暴露量の推定。どうぞ。

○小西専門委員 42ページの(2)乳からのというのは、乳そのものからしか見ていなくて、その加工品は見ていないのですね。ですから、その後の表14というのはモンテカルロによる生涯総暴露量というのは、牛乳からの暴露量だけで、バターだとかチーズだとか、それから、ヨーグルト、こういうものは入っていないのですけれども、入れたほうがいいのかどうかというところは、私は入れるほうが、乳からの暴露量としては正しいのではないかなと思いますが、いかがでしょうか。

○芳澤座長 全体の流れからいくと、乳製品そのものからの暴露については、何か根拠に

なるようなデータはありましたかね。これは小西先生が関係されているのでお願いします。

○小西専門委員 平成 19 年度に、単年でアフラトキシン M₁ の加工品への移行調査というのと、それから、分析法の開発をやりまして、そのときに件数は少ないのですが、チーズ、それから、バター、それから、原料のホエイなど幾つか分析したのですが、そのときにはすべて検出限界以下になっていました。ですから、暴露量としては無視できる可能性が高いとは思いますが、ここでそれを入れるかどうかというところでございます。

○芳澤座長 これは、熊谷委員長、そちらのほうでも少し議論になった点をお聞きしたのですけれども。

○熊谷委員長 厚労省からの諮問が乳というふうになって、これが牛乳を指すのか、それとも、牛乳、プラス、ヤギ乳なのか、それとも、牛乳、プラス、ヤギ乳、プラス、チーズ等の乳製品なのか、余りよくわからないのですね。今、おっしゃった要するに検出されないレベルなのだということは、懸念する人々がもしかするといえるかもしれないということを見ると、その記載はあったほうがいいのかというふうに思います。それから、もう一つは、飼料中 B₁ の健康影響というとらえ方をすると、飼料中 B₁ は鶏の肝臓にもいくし、卵にもいくし、それから、牛乳だけではないわけですね。

その場合には、これもよくわからないのですけれども、飼料中 B₁ といったときに国内の飼料だけを考えれば済むのか、それとも、よその国で使っている飼料まで言うのか、つまり、飼料 B₁ から始まって畜産物全体にくるわけなのです。国内だけの飼料中 B₁ だけの問題にするのであれば、国内の動物に給与された飼料由来の畜産物だけを問題にすればいいわけですから、国内産のチーズなどの乳製品、プラス、牛乳、プラス、あとは卵、それから、臓器、筋肉という部分を問題にすればいいのだらうと思うのです。

ですから、結論としては、つまり、乳の加工品については乳からの M₁ 暴露量の推定というところで、その可能性は幾つ以下なのであるとか、そういう懸念する人々に対する情報提供みたいな意味合いがあると思いますけれども、飼料中 B₁ のという話になると、飼料 B₁ の規制値が今のままでいいのか、それとも、変えないといけないのかという判断材料として、乳加工品を問題にするということになるかと思うのです。

○芳澤座長 前半のほうは比較的よくわかったので、後半のほうはかなり複雑な感じがしました。41 ページに乳由来の乳製品の M₁ 等の汚染のデータがあって、ほとんど検出限界以下であると。これは国産もありますし、輸入もあるわけですね、国産がほとんどですかね。小西先生、サンプルは国産に限らずですね。輸入バターなどが入っていますね、2008 年には。国産に限らず、外国産のものも含めて調査した結果をベースにして、ある程度の暴露の値というのは算出できるのではないかと。ただし、この場合に検出限界がちょっと高いのですね。この辺の問題は。

○小西専門委員 それは絶対的に不可能なのですよ。固形のもの、それから、水溶性のものだったら、濃縮作業ができる、できないで全然違いますので、10 倍ぐらい、検出感度が違ってきます。

○芳澤座長 だから、この検出限界をどういうふうに暴露評価のときに考えるかを考慮すれば、一応、暴露のアセスメントはできるということですね。これをゼロと考えるのか、あるいは例えば 0.05 という数字をとるかによって、評価は二つの評価が出てくるのではないかと思います。その辺も一応、考えてみるという方向で、そういう意見がございましたけれども、いかがでしょうか。

それから、熊谷先生のほうから出ていました飼料の問題をどこまで広げるかということになりますけれども、これはとりあえず我々が持っているデータは海外から原料を入れたとしても、国内に出回っている畜産物、そういうものをベースにして評価できる範囲内ということになると思うのですが、それしかないように思います。もっといろいろな海外の畜産物の安全性なども含めていくと、さらに大きな評価のためのデータポイントが必要になってくるかと、今はそういう状況ではないように思います。では、乳以外の畜産物等のデータもありますので、それをベースにした表をどう暴露の推計に活かすかについては、検討課題となったかと思えます。

それでは、44 ページから 46 ページまでのヒトへの影響であります。ここでは①から④までございますけれども、ここについて御意見をいただきたいと思えます。どうぞ、熊谷委員長。

○熊谷委員長 46 ページの④は、ここに記載されている内容からすると、表題に乳経由のか、要するに、ここは乳経由のを考えていますので、タイトルとしてはそういう文言を、もし、内容がこのままであれば入れたほうがいいのだろうと、もし、この内容に組織・臓器経由のも含めれば今のままのタイトルでいいと思えます。

○芳澤座長 ④の扱いについて、ほかの委員さん、何かお考えはございますでしょうか。④に書かれている内容は、あくまで飼料中の B_1 濃度と乳中の M_1 についての関係を発がんリスクの点で論じているということですね。ほかの臓器とか何かは入っていない。ですから、私の感じでは既に①から③までをやっておりますので、④という視点からあえて評価する必要があるかどうか、ちょっと疑問というか、じっくりこないところがあるのですけれども、①では飼料中 B_1 汚染から推定される乳中 M_1 濃度を推計し、それから、乳中 M_1 濃度から推計される飼料中の逆の推計を行い、乳中あるいは乳製品も入るかもしれませんが、 M_1 の暴露量の推計と発がんへのリスク、これである程度、カバーできているのではないかというように思うのですけれども、いかがでしょうか。どうぞ。

○小西専門委員 私も芳澤先生の御意見に賛同するところがあるのですが、この④では言ってみればシミュレーションをしているわけなのですね。もし、飼料がすべて最悪のシナリオになったときにはどうだということで、これは①のところに入れ込むことはできないでしょうかね。せつかく、そういう最悪でもこうなのですということが書かれているので、①の飼料中の汚染実態から述べているのですけれども、汚染実態はこうなのだが、最悪、この基準値をつくって、目いっぱい汚染していたとしてもこのくらいだというふうに合体させるのはいかがでしょうか。

○芳澤座長 一つの御提案をいただいたので、ありがとうございました。

もし、独立して④のような視点が必要だというような御意見がありましたらいただきたいと思うのですが、いかがでしょうか。先を急ぐようで申しわけないのですが、④の扱いについては小西専門委員のほうから御提案いただいた方向性で少し考えてみて、それでまた、御意見をいただければというふうに思います。

ほかにいかがでしょうか。非常にボリュームがある内容について復習とはいえ、少しいろいろと御検討いただく部分が多くて申しわけないのですが、全体の流れ、構成などについてはもう一度、委員の皆さんの目を通していただく時間がどうしても必要になってくるかと思います。今日、今の時点で一応、議論しておくべきことが特にありましたら出していただきたいと思えますけれども、それでは、46 ページまでのところについて今まで修正した分も含めて、色々と御議論いただきありがとうございました。

最後の部分になりますけれども、47、48 ページの食品健康影響評価の審議に入りたいと思えます。まず、時間が押していますけれども、事務局のほうから説明をお願いします。

○大曾根課長補佐 それでは、資料 2 の 47 ページをお願いします。こちらはいわゆるまとめ的な部分になります食品健康影響評価ですけれども、前回の専門調査会の資料からは刷新させていただきまして、ほぼ全文を入れかえさせていただいたところです。

前回の評価書（案）におきましては、基本的な毒性部分に関する事項といたしまして、発がんリスクはアフラトキシン B₁ の 10 分の 1 であることであるとか、アフラトキシン類の移行が比較的多いのは乳であり、乳では主にアフラトキシンが認められたといったところを記載させていただいたのですが、それらを変えましてご覧いただいているような形にしております。基本的には三本立てにしておりまして、まずはアフラトキシン M₁ の毒性についてというのを書かせていただいた上で、次に乳中アフラトキシン M₁ の評価に類することを書いており、最後に飼料中のアフラトキシン B₁ についてということで、まさに諮問の内容に呼応する形で回答を書くパターンにさせていただいているところです。

より具体的に申しますと、まず、(1) のほうですけれども、アフラトキシン B₁ については既に総アフラトキシンの評価書で記載をしておりますので、今回はまずアフラトキシン M₁ の毒性について書いてございまして、遺伝毒性発がん物質であって、遺伝毒性試験からその発がんリスクはアフラトキシン B₁ の 5 分の 1 から 2 分の 1 であると記載しています。

また、JECFA の発がん発生率の式を用いたアフラトキシン M₁ の 1 ng 当たりの推計値を記載しているところです。

続きまして (2) のほうでは、諮問に呼応すると先ほど申しましたが、乳中のアフラトキシン M₁ の基準を設定することについて評価要請を受けておりますので、それに対しましてアフラトキシン M₁ が遺伝毒性発がん物質であり、発がんリスクの評価は適切と考えられること、また、現在の汚染実態から発がんリスクを推計しますと極めて低いと考えられる旨、さらには、アフラトキシン M₁ は遺伝毒性発がん物質であることから、食品から

のアフラトキシン M_1 摂取を、合理的に達成可能な範囲でできる限り低いレベルに抑えることが望ましいということ、結論的な言葉として書いているところです。

さらに (3) のほうは、今度は飼料ですが、現在、飼料の成分規格として暫定的に設定されている基準があるわけですが、これについて、これが守られている範囲であれば移行率のデータ等から乳中へのアフラトキシン M_1 については、ほぼ問題ないであろうという文言を書かせていただいております、結論として、飼料中アフラトキシン B_1 の濃度が適切に管理されている限りにおいては、飼料中アフラトキシン B_1 及びその代謝物が食品を介したリスクは、ほとんどないと考えられるという旨を記載しているところです。

簡単ですが、以上でございます。

○芳澤座長 ただ今の説明について審議をお願いしたいというふうに思います。いかがでしょうか。どうぞ、小西専門委員さん。

○小西専門委員 最後の食品健康影響評価のところ、最初のころに議論されました、飼料に総アフラトキシンとしての基準を置くかどうか、その結論はどういうふうに導いたかという文章を入れるかどうかというところが問題になるかと思うのですが、いかがでしょうか。

○芳澤座長 その点と、それから、少し議論の中で出てまいりました乳以外の乳製品のことなども少しどう考えるかとか、いくつか議論の中で出てきた問題があるかと思うのですが、今、小西専門委員さんがおっしゃった点について御意見はいかがでしょうか。どうぞ、熊谷委員長。

○熊谷委員長 アフラトキシン G_1 につきましては前のほうを整理して、どの程度のことと言えるかということにひとえによっていると思うのですね。ですから、規制が必要かどうかというような、そういうダイレクトな表現が使えるかどうかはわかりませんが、規制値を設定するのは我々ではありませんので、その言い分はいろいろ考えられるとしても、その中身で何を言うかについては G_1 の今までのデータ、ここにしかないという話なのですけれども、それにしても、それらデータでもって何を言うかということを前のほうでつくる必要があるのではないかと思うのですね。

それから、もう一つは乳製品のことなのですけれども、48 ページの上から 5 行目で、 B_1 の汚染飼料の投与実験により求められた B_1 及びその代謝物の組織等における残留によるヒトへのリスクは、乳を除くとほとんどないと考えられた、とありますけれども、これを導くために、何でそういうふうに言えるのかというのを本文の中で述べていく必要があると思うのです。その述べる中に、乳製品というのは当然、国内でつくった乳製品については登場させないとぐあいが悪いだろうというふうに思います。それから、そのところで、卵、臓器、肉などの可食部位について触れておく必要がある。それを述べるといいですか、それを順立って説明して、結論として乳を除くとほとんどないというふうに言えるんだというふうな論理の展開が、本文のほうのどこかに欲しい気がします。

○芳澤座長 御指摘をありがとうございました。一応、二段構えで本文の中で、今、御指

摘のような整理をした上で、さらに最後の食品健康影響評価に書くだけの内容であれば、入れ込むという形になるかと思います。今、健康影響評価の部分の文章のここに①から③までありますけれども、ここの中での記述された内容と本文との整合性について、もう少し精査をする必要があるかという。どうぞ。

○山添委員 先ほどの件の最初のほうの G₁ の件なのですがすけれども、ナッツ類などでは B₁ と G₁ は比較的、量的にはほぼ同等ぐらいの場合もあるわけですね。汚染という考え方からすると、結構、重要な問題だと思うのです。しかし、DNA にコバレント・バインディングすることもわかっている。だけれども、G₁ だけで別個に何らかの記述なりをまとめることができるかという、まとめるほどのデータはないわけですね。そうするしかないということが一つ。それから、諮問されているのは B₁ と M₁ に関してなので、B₁ と M₁ についての記述がメインになることはそれでいいと思うのですけれども、最後に実際の汚染の実態を踏まえて、G₁ に対してどういうことに配慮したらいいのかということをごこの中にまとめていただくと、いいのかなというふうな気もします。

○芳澤座長 ありがとうございます。

食品中の総アフラトキシンのときには、B₁ と G₁ が拮抗するようなデータ、あるいは場合によると G₁ が B₁ より多いようなケースも出てきた。これは食品とかあるいは地域性、産地などに依存するかもしれないのですけれども、今回の家畜飼料の汚染等については、まだ、そこまでデータが出そろっていないような感じもします。最近のそういった汚染について小西先生がいろいろ調査班を設けてやっておりますけれども、その辺についてはどんなふうなお考えがございませうか。

○小西専門委員 ここで申し上げていいのかわからないのですが、飼料の場合はトウモロコシがメインの汚染物質でございますので、汚染食品というか、汚染の農作物になりまして、コーンは今まではアスペルギルス・フラバスが汚染しているので、B グループしかつくらないというふうに言われていたのですが、ここ最近、コーンで G グループも出てくるようになりまして、そのコーンからパラシテイクスが分離されて我々の研究所でも分離例が幾つか出ておりますので、今後、コーンにおいても B グループしか汚染しないという考え方は、今の感想ですと、だんだん、変わってくると思います。ですから、芳澤先生がおっしゃるみたいにデータをきちっと示してというところまでは、今はまだ数が足りませんが、前はほとんどなかったのが今、ぼつぼつと出てきているという事実を考えると、これから増えていくのではないかと。

また、輸入先も今まではアメリカがメインで 98% を占めておりましたけれども、また、ことし、干ばつがありまして非常に価格も高騰しているということから、アルゼンチンでしたっけ、ほかの国からも入ってくるようになりますと、その分布も変わってくることもありますので、一概に普遍的に B グループしかないよとか、それから、BG がふえてくるよということは言えないけれども、どういう状況においても対処できるような評価というのはしておくべきではないかと私は思います。

○芳澤座長 どうもありがとうございました。

今回の評価書にかかわるいろいろな具体的なデータの中には、十分、盛り込まれていない点について、今、御指摘をいただいたと思います。その辺は十分、それを勘案して少し、ここの最終的なまとめの部分については何か反映できるものは反映していきたいというふうに思っております。

そのほかにかがででしょうか。

予定の時間まであと、二、三分になってしまいましたが、今日は評価書（案）についてほぼ同意が得られたら、まとめ上げようかということも考えていたわけでありすけれども、委員の皆さんが御承知のようにいろんな宿題が出てまいりましたので、本日は一応、継続審議という扱いにならざるを得ないと思います。今までいただいた御意見等、審議の結果を踏まえまして、修正した評価書（案）を事務局のほうでまとめていただいて、また、委員の先生方のほうに送らせていただきたいと思いますので、全体をまた見ていただいて、御意見等をいただきたいというふうをお願いしたいと思います。それらのプロセスを経た上で、再度、調査会を開催して、最終的なまとめになればいいかなと考えております。そういう扱いでいかがでしょうか。事務局、よろしいでしょうか。

時間が参りましたので、これで評価書（案）たたき台についての一通りの今日の審議は終わりたいと思います。

事務局のほうから他にありましたらお願いしたいと思います。

○大曾根課長補佐 報告が1件ございます。参考資料4をご覧いただきたいと思います。秋の行楽シーズンに向けまして、食品安全委員会のホームページにおきましても、従前から掲載はしてあったのですが、食中毒予防のポイント、毒キノコによる食中毒に御注意くださいということで、今回、ツキヨタケとクサウラベニタケの概要を掲載しましたので御報告いたします。本日よりホームページ上に掲載が完了したところです。

事務局からは以上です。

○芳澤座長 資料にありますように、毒キノコの中には致死性の高いものもあって注意が特に必要であります。今日、山浦専門委員さんのほうから、長野市の毒キノコに関する取り組みについて御紹介していただくことになっています。時間が限られていますけれども、お願いしたいと思います。

○山浦専門委員 ちょうど秋になりまして、発生がちょっと遅れているのですけれども、野生キノコが非常に出てきていて、それで、中毒もこれから起きてくると思います。中毒型にもいろいろありますけれども、胃腸症状の消化器型が圧倒的に多くて、さっき言ったツキヨタケとクサウラベニタケがとにかく全食中毒のうち50%を占めているので、この二つをしっかりと鑑定すればいいのですけれども、類似の食用キノコが多いというのが問題です。

長野県はすごくキノコ採取人口も多いのですけれども、さらにこれから紅葉時期になると観光客が多くなり、野生キノコが売られるのです。そのために、去年もそうですけれど

も、特に一昨年が非常に多かったのですが、道の駅や農産物直売所などで観光客や、もちろん、県民の人などもそうなのですけれども、そういう販売店で買った(毒)キノコによる中毒が非常にふえているのですね。だから、中毒の発生がすごく広域的になっています。また、東京の市場でも毒キノコが売られていた事例がありました。

キノコ中毒防止に関して長野県では県の行政的な対応としてやっていることは、きのこ衛生指導員制度、これは全国でほかにはないのですけれども、似たようなことはやっている県もあります。この制度はいわゆる一般家庭の人を対象にしています。一般家庭の中毒というのは、80%以上は自分でとってきたり、あるいはもらったりして起きる中毒なのですが、きのこ衛生指導員は各保健所に、三、四名ずつ配置されていて、消費者が持ち込んだキノコを鑑別してくれます。

鑑定者はキノコ同好会、菌学会の人とかで、保健所に、9月、10月に常駐していただいて、一般の家庭から持ってきたキノコを鑑定してくれるのです。一方、もう一つ、大事なものは、さっき言った、農産物直売所や土産店とか市場などの流通過程ではキノコというのは一切、チェックされていないのです。

外国の先生にもよく言われるのですけれども、ヨーロッパでは販売されるものは全部、鑑定済みなので、毒キノコを売っているというのがまず信じられないそうです。かび毒もそうですけれども、日本人は自然毒のリスクに対してすごく甘い部分があります。甘いというか、自然のものは安心という部分があります。たまたま、私は長野市の食品安全懇話会の委員をやっていて、野生キノコを販売する場合は届け出制にしたらどうかと提言したのです。それで、最後にその概要があると思いますけれども、今年4月から届け出制にしています。一昨日、保健所の課長さんに様子を電話で聞いたら、政令都市ですから長野市だけなのですけれども、41軒の販売所から届け出が出てきているそうです。

去年あたりは大体44軒ぐらいが、野生キノコを販売したそうですが、今年販売できない理由としてはしっかりした責任者、鑑定できる人を設置できないというのが主な理由らしいのです。けれども、消費者にとってすごくと思ったのは、買う人は、まさか販売しているところで毒キノコを売っているなんて思っていないわけで、そこに届け済証が提示してであると安心して買えるということ、またいわゆる鑑別責任者を明示することにより販売者にも責任感が出てきたということをやっていました。まだ、始まったばかりでははっきり言えないのですけれども、去年に比べると販売しているキノコが少なくなったそうです。少なくなったというか、種類が、はっきり鑑定した食用のものしか販売されていないということでした。

この制度は日本ではもちろん初めてなのです。ですから、野生キノコの販売時期が終わったらその効果を評価したいと思います。いずれにしても野生キノコの販売にはしっかりしたチェック体制が必要ではないかと思っています。なお、キノコの鑑定者については、さっき、言いましたけれども、各県のキノコ同好会とかに、こういう人たちは結構いるので、協力していただくとよいと思います。自分も中毒メカニズム解明の動物実験をしたと

きに、こういう人たちに毒キノコをとってきてもらったりして、それで、形態学の先生に送ってしっかりした鑑定をして実験したのですけれども、ほかの分野例えば林務関係ですかね、そういう人たちと連携すれば、鑑定者もしっかり確保できるのではないかと思っています。

以上です。

○芳澤座長 どうもありがとうございました。今後とも今回のようなケースの場合は、ホームページ上で積極的に情報を公開していく、タイムリーな情報を発信していく必要があるかと思います。ありがとうございました。

それでは、本日の議題は以上でございます。

次回につきましては日程調整の上、改めてお知らせしたいと思いますのでよろしく願いしたいと思います。

以上をもちまして、第 23 回のかび毒・自然毒等専門調査会を閉会させていただきます。非常に長時間にわたり、御協力いただきましてありがとうございます。